

Jornal da Ciência

Publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Em busca da **VACINA** **VERDE-AMARELA**

Em meio a um histórico salto tecnológico mundial na produção de vacinas, o Brasil busca um imunizante próprio e já tem 17 projetos em andamento, com diferentes estratégias vacinais

ESPECIAL VACINAS – páginas 3 a 17



ESPECIAL VACINAS

O vale da morte das vacinas 8

ENTREVISTA

“Medidas de saúde pública têm que continuar sendo observadas”, diz diretora brasileira da OMS 10

ESPECIAL VACINAS

Negacionismo e hesitação 16

Vacinas contra covid-19 evidenciam o valor da CT&I

Grças ao trabalho acumulado ao longo de décadas, realizado por pesquisadores de vários países, e dos investimentos pesados em CT&I, o tratamento realmente eficaz contra o novo coronavírus, a vacina, está chegando, aos trancos e barrancos, aos braços da população brasileira – a despeito de ações ou omissões graves do governo federal.

Esta edição do Jornal da Ciência é dedicada aos avanços tecnológicos que levaram ao imunizante no mundo e no Brasil. Várias estratégias, clássicas ou mais modernas, estão sendo aplicadas contra a covid-19. As mais modernas, e nunca utilizadas antes, são as vacinas de mRNA da Pfizer/BioNtech ou da Moderna, mas mesmo essas são resultado de anos de estudo e investimento.

As plataformas tecnológicas nas quais o mRNA foi utilizado garantiram alta eficácia contra o vírus. A forma de utilizar mRNA para a entrega do antígeno que irá estimular o sistema imunológico abriu novos caminhos terapêuticos para a covid-19 e muitas outras doenças.

Mas há um problema social grave: a desigualdade no acesso às vacinas. Na maior campanha de vacinação da história, mais de 600 milhões de pessoas receberam, até maio, pelo menos a primeira dose de um dos 14 imunizantes aprovados e ofertados, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS).

No entanto, as nações ricas, que abrigam apenas 15% da população global, dispõem de 45% das doses de imunizantes. Em uma entrevista exclusiva, a médica curitibana Mariângela Simão, diretora-assistente de Acesso a Medicamentos, Vacinas e Produtos Farmacêuticos da OMS, fala dos esforços que a organização está levando adiante na tentativa de diminuir essa desigualdade e de ampliar o acesso, principalmente em países mais pobres.

Por enquanto, as novas tecnologias ainda chegam ao Brasil importadas, mas os cientistas brasileiros estão trabalhando arduamente para entregar imunizantes nacionais contra o novo coronavírus. Apesar dos orçamentos mínguaos e da infraestrutura insuficiente, há hoje 17 projetos em andamento no País, usando diferentes estratégias vacinais. Alguns deles poderão gerar os produtos esperados já em 2022.

A médio e longo prazos, o desafio da comunidade científica é superar os gargalos que tornam a produção dependente de matéria prima importada e transformar as descobertas feitas no laboratório em produto final, como mostra a reportagem sobre o vale da morte das vacinas brasileiras.

Há aqui um desafio no qual a SBPC está profundamente engajada: a batalha que tem sido travada para garantir recursos adequados e defender os interesses da CT&I brasileira.

Nessa luta, muitas estratégias são usadas, como as pressões junto ao governo, as ações no Congresso Nacional, o encaminhamento de propostas, as articulações para aprovação de projetos de lei do interesse da educação e da ciência, ou rejeição daqueles que prejudicam o setor. Essencial é também a mobilização da sociedade civil em defesa da ciência, realizada com a divulgação de informações nas redes sociais e com reuniões virtuais, abaixo-assinados e mensagens públicas reiterando a posição em favor da ciência, tecnologia e inovação.

Uma das nossas fontes de inspiração é o educador Anísio Teixeira, a quem dedicamos uma reportagem lembrando os 50 anos de sua morte. Ele foi presidente da SBPC por duas gestões, de 1955 a 1957 e de 1958 a 1959. Grande idealizador e defensor da escola pública brasileira, Anísio Teixeira foi um homem de ideias e ação, e um dos criadores de instituições fundamentais para o País, como a Capes e a UnB.

Que esta edição lhes traga boas reflexões e inspire ações coletivas!

ILDEU DE CASTRO MOREIRA | Presidente da SBPC

FERNANDA DA FONSECA SOBRAL | Vice-presidente da SBPC



**Participe da
73ª Reunião
Anual da SBPC!**

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) realizarão a 73ª Reunião Anual da SBPC entre os dias 18 e 24 de julho de 2021. A reunião acontecerá inteiramente de forma virtual, devido à pandemia do coronavírus e à continuidade das medidas de isolamento social como medida mais eficiente, disponível no momento, para conter a disseminação da covid-19.

O tema central desta edição é **“TODAS AS CIÊNCIAS SÃO HUMANAS E ESSENCIAIS À SOCIEDADE”**. As atividades contarão com conferências, mesas-redondas e painéis, que terão transmissão pelo canal da SBPC no YouTube.

A programação é aberta ao público e será divulgada em meados de junho, com a abordagem de diversos temas da atualidade. Uma das novidades este ano é um bate-papo com os cientistas, que vai acontecer diariamente das 8 às 9h da noite. Cada sessão abordará um tema específico e a audiência poderá enviar suas perguntas pelo chat.

As inscrições para os WEBMinicursos já estão abertas e vão até o dia 30 de junho. Os minicursos abrangerão temas de diversas áreas do conhecimento e os interessados poderão se inscrever em até cinco minicursos.

Mais informações no site do evento:

<http://ra.sbpcnet.org.br/73RA>



Siga a SBPC nas
redes sociais

@SBPCnet



portal.sbpcnet.org.br

A revolução das VACINAS

Adaptada para a covid-19, a tecnologia aplicada à genética trouxe uma nova geração de vacinas e medicamentos que prometem mudar para sempre a forma como a biologia molecular é aplicada à medicina

JANES ROCHA

Foi tão rápido que muitos duvidaram que fosse possível. Antes do fim de 2020, ano em que o novo coronavírus causou a pior pandemia da humanidade em um século, os cientistas já tinham uma vacina pronta para ser aplicada. Até então, o desenvolvimento de vacinas levava em média dez anos, a mais rápida foi a da caxumba, que demorou quatro anos.

Mas não foi de repente. Ao contrário, as tecnologias que possibilitaram chegar às vacinas contra a covid-19 já vinham sendo desenvolvidas há pelo menos 20 anos, a partir de outros tipos de coronavírus que causaram as epidemias SARS (2003) e MERS (2014).

Uma das grandes inovações agora foi a tecnologia aplicada à biologia molecular, área que estuda os organismos do ponto de vista de suas moléculas, com foco nos chamados ácidos nucleicos, o DNA recombinante. O DNA recombinante é uma molécula constituída por segmentos do material genético, que codifica uma proteína de um organismo qualquer retirada deste, manipulada e clonada em um veículo como um plasmídeo, o qual pode ser introduzido em um vírus, bactéria ou levedura que passará então a produzir aquela proteína como se fosse sua.

A tecnologia recombinante não é nova, nasceu nos anos 1980, mas passou por um acelerado progresso nas últimas três décadas, tornando possível a utilização da molécula intermediária no processo de síntese proteica, ou seja, a molécula resultante da transcrição do DNA recombinante, que é o RNA mensageiro, ou mRNA.

A aplicação desses resultados na confecção da chamada vacina de mRNA é a revolução desses anos de estudo. Atualmente existem duas opções mRNA aprovadas em alguns países como Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Israel e Brasil, entre outros: a da empresa alemã BioNTech em parceria com a farmacêutica Pfizer, que apresentou uma taxa de eficácia de 95% na prevenção da covid-19, e da Moderna, uma desenvolvedora de vacinas com sede em Massachusetts, nos EUA, em parceria com o National Institutes of Health, com taxa de eficácia de 94,1%.

ESPECIAL VACINAS



Foto: Paulo Schueler/Fiocruz

A médica epidemiologista e pesquisadora Ana Brito, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em Pernambuco, explica que a vantagem dessa tecnologia é dispensar o cultivo de vírus em laboratório. Os imunizantes são criados a partir da replicação de seqüências de RNA por meio de engenharia genética, o que torna o processo mais barato e mais rápido. A aprovação das vacinas de terceira geração, como são chamadas, representa um marco para a ciência.

Mas como destaca Brito, vacinas não são uma panaceia e todas têm vantagens e desvantagens. “A vantagem dessas vacinas sobre as demais é que, uma vez encontrada a chave do desenvolvimento, se pode modificar o RNA mensageiro a partir de novas cepas ou variantes que possam surgir, o que seria difícil fazer com uma vacina de vírus atenuado ou inativado”. A principal desvantagem das vacinas mRNA é a de serem produtos que requerem conservação em congelamento.

Uma outra técnica é a do vírus inativado, que parte da obtenção de massa de partículas virais por replicação do próprio vírus agente patogênico em laboratório. Uma vez obtida uma grande quantidade do vírus, em condições de biossegurança de nível 3 ou 4, dependendo da agressividade do vírus, ocorre o processo de sua inativação, fazendo com que ele não seja mais capaz de infectar e assim gerar a doença. Ao ser injetada, essa vacina apresenta para o sistema imunológico as características morfológicas do vírus.

O vírus inativado, técnica que pode ser considerada mais clássica, é a base da chinesa CoronaVac, a mais aplicada no Brasil por ter disponibilizado um volume maior de doses. Por um lado, como lembrou a epidemiologista, as vacinas tradicionais de vírus atenuado ou inativado já compensaram o custo do desenvolvimento, por isso são mais acessíveis.

Com toda a alta tecnologia das vacinas genéticas, custos mais elevados e exigência de uma cadeia de frio mais complexa, as que estão chegando aos braços da maioria da população, especialmente nos países mais pobres, são as de vírus inativado/atenuado.

As desvantagens são, além do risco envolvido na produção das partículas virais, o fato da cepa do vírus utilizado poder não acompanhar as mudanças ocasionadas pela evolução das novas cepas circulantes. Há ainda a questão das variantes, que podem driblar as estratégias tradicionais.

“Estamos vivendo um momento atípico em todos os sentidos, tanto de crise sanitária como no de lidar com o vírus pandêmico que tem mais de um ano de disseminação no mundo e criou variantes que as vacinas desenvolvidas podem não reconhecer. Por isso as vacinas genéticas podem se mostrar como grande vantagem nessa corrida”, analisou Ana Brito.

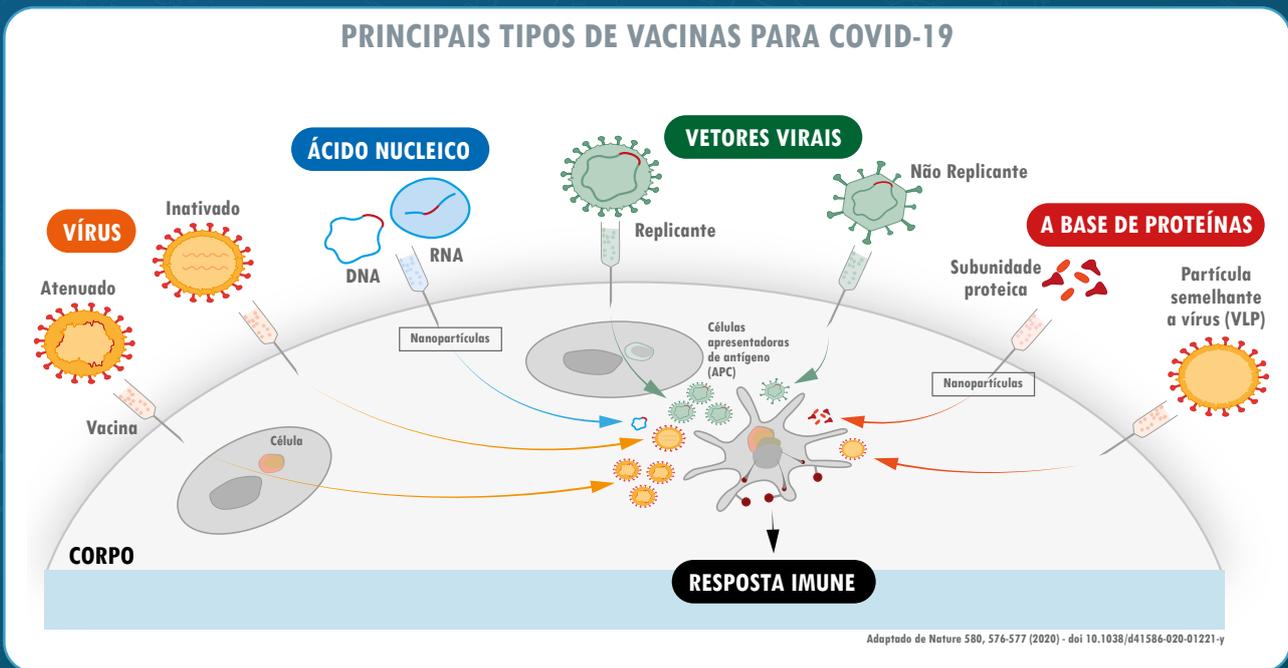
Segundo a organização Aliança Global por Vacinas e Imunizantes (Gavi, na sigla em inglês), até o dia 1º de junho havia 184 vacinas contra a covid-19 em fase de estudo pré-clínico (exploradas em laboratório e testes em animais), 35 em fase clínica 1 (teste em humanos saudáveis), 36 em fase 2 (grupos maiores de humanos), 25 em fase 3 (testes amplos a nível internacional, com o desafio contra o agente viral real, para determinar a eficácia contra a covid-19). Quinze vacinas estão em uso e cinco estão em fase 4, de monitoramento após a aplicação.

Para a bióloga Lucile Maria Floeter-Winter, professora titular do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), não importa qual técnica é utilizada no desenvolvimento de uma vacina, mas sim, chegar no seu objetivo, que é fazer o organismo do sujeito que recebe a vacina produzir uma ‘fotografia’ do patógeno. Dessa forma, ele será capaz de reconhecer o patógeno quando ocorrer a infecção real e estará pronto para produzir os anticorpos.

“Quando estamos imunizados, desenvolvemos ‘armas’ para que, quando esse vírus entrar em nosso organismo, os anticorpos e outros mecanismos de defesa celular atuem, não deixando a doença se estabelecer”, resume Floeter-Winter.

Em busca do imunizante VERDE-AMARELO

Há hoje 17 vacinas nacionais em desenvolvimento utilizando tecnologias inovadoras e também convencionais, conheça algumas delas



Desde 2005, a equipe do professor titular de Imunologia Celio Lopes Silva, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), vinha trabalhando no desenvolvimento de plataformas de vacinas em parceria com a empresa startup Farmacore Biotecnologia.

O objetivo era obter imunizantes preventivos e terapêuticos para doenças infecciosas, câncer e alergia, que oferecessem uma ativação robusta da imunidade e controle das doenças.

Um dos alvos, naquela época, era a tuberculose e, mais recentemente, foi otimizada uma tecnologia para essa doença, utilizando um sistema carreador de vacinas, desenvolvido pela empresa PDS Biotech, dos EUA, que apresenta grande potencial para ativação de todo sistema imunológico. Quando a pandemia do novo coronavírus chegou em 2020, as equipes da FMRP e da Farmacore perceberam a grande oportunidade: a conversão da plataforma, da tuberculose para a covid-19.

Assim nasceu a Versamune MCTI, uma das 17 vacinas em desenvolvimento hoje no Brasil por cientistas e

tecnologia nacionais. Há um grande esforço para que elas cheguem logo aos braços dos brasileiros, mas poucas conseguirão antes de 2022.

A mais avançada nesse sentido é a ButanVac, que está sendo feita pelo Instituto Butantan. A tecnologia do imunizante utiliza o vírus da Doença de Newcastle, uma infecção que afeta aves. Por esta razão, o vírus se desenvolve em ovos embrionados, uma técnica descoberta por pesquisadores norte-americanos. A ButanVac já passou por testes pré-clínicos em animais e aguarda autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para as fases 1 e 2 dos ensaios clínicos, que deverão ter a participação de 1.800 voluntários.

Além de produzir o Insumo Farmacêutico Ativo (IFA) da vacina de Oxford/AstraZeneca, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tem outros seis projetos em desenvolvimento com diversos parceiros, nacionais e estrangeiros. A fundação promete entregar, ainda este ano, uma vacina produzida totalmente no Brasil, com a fabricação dos primeiros lotes do IFA no segundo semestre.

Consórcio

A possibilidade de conversão da plataforma da Versamune era a ideia desde o começo, relata Lopes Silva, quando a equipe se associou à Farmacore, hoje líder do consórcio que envolve o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Imunobiológicos da FMRP e a PDS Biotech. A parceria resultou em diversos produtos na área veterinária, que já estão em fase final de testes clínicos.

“Muitas empresas e academias têm uma interação bastante grande para desenvolver vacinas, usando plataformas tecnológicas que estavam sendo usadas para outras infecções, para outras patogenicidades, exemplo típico é a de Oxford com a AstraZeneca”, comentou Lopes.

Sob a marca Versamune MCTI, o projeto do consórcio tem como estratégia vacinal não só a indução rápida de anticorpos neutralizantes como também a ativação de células-T citotóxicas. A vacina estimula o sistema imune celular e ativa os linfócitos T CD8, além de gerar células de memória que reconhecem o vírus da covid-19, o SARS-CoV-2, por um longo período de tempo. Esses linfócitos têm a capacidade de reconhecer as células infectadas e eliminá-las. Nem todas as células do organismo estarão infectadas, portanto não ocorre falência dos órgãos.

O carreador é a alma da Versamune MCTI. Segundo Lopes, trata-se de um componente que leva para a célula a proteína pronta para ser reconhecida pelo sistema imunológico. “Pelo resultado pré-clínico que temos, esse carreador também estimula um dos componentes mais importantes para combater as infecções virais, que é a produção do interferon tipo 1”, definiu.

A história da PDS Biotech, fabricante e detentora da patente do carreador é muito parecida com a de muitas startups e farmacêuticas mais consolidadas nos EUA, na Europa e na Ásia. Ela trabalhava para encontrar uma droga imunoterápica para o câncer e adaptou a composição para atender ao combate à covid-19.

A conexão da PDS Biotech com a equipe de Lopes Silva se deu através da Farmacore. Helena Faccioli Lopes, co-Fundadora e CEO da empresa, diz que a plataforma foi pensada para acelerar o desenvolvimento das vacinas. “Nós conseguíamos levar o projeto da prova de conceito até o clínico, passando pelo pré-clínico, o desenvolvimento tecnológico, a produção de lote piloto, mesmo algumas coisas tendo sido executadas fora do País, por falta de estrutura aqui na época. Mas a gente quer que isso seja um processo comum no Brasil, agora, para gerar novas tecnologias aqui e enfrentar outras doenças”, afirmou.

Está a cargo da Farmacore buscar os parceiros privados nacionais para a produção industrial verticalizada de todas as fases da vacina e já submeteu à Anvisa o dossiê para ter anuência para início dos estudos clínicos no Brasil. O projeto recebeu R\$ 3,8 milhões do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). A previsão é que o imunizante esteja disponível para a população brasileira no início de 2022, com eficácia semelhante à vacina da Pfizer, garante Lopes.

Quimera

Mais de 500 quilômetros distante de Ribeirão Preto, em Belo Horizonte, outra equipe batalha para trazer uma vacina nacional contra a covid-19, a do imunologista Ricardo Gazzinelli. Presidente da Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI), coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas/MCTI, co-fundador do Centro de Tecnologia de Vacinas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com a Fundação Oswaldo Cruz MG (Fiocruz), Gazzinelli conta que, inicialmente, sua equipe trabalhava com uma vacina bivalente para covid-19 e gripe. A estratégia por trás da vacina consiste na implantação de um gene de coronavírus em um vírus de influenza atenuado. Ao invadir as células humanas o resultado dessa junção teria uma dupla função, induzindo a produção de anticorpos contra o SARS-CoV2 e a própria influenza.

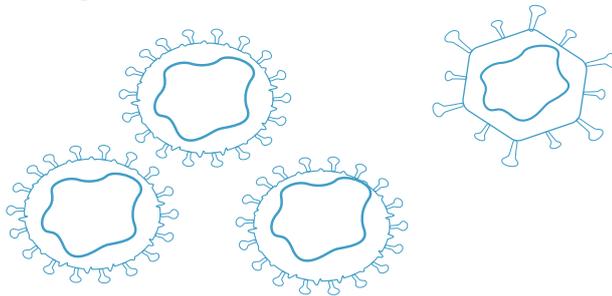
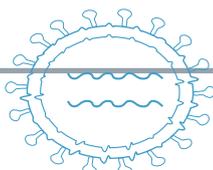
Além disso, como plataforma alternativa, construíram proteína quimera recombinante. “Nós selecionamos parte da Spike que foi fusionada com a proteína nucleocapsídeo (N) dos SARS-CoV-2, que é muito antigênica para linfócitos T. E aí, pela biologia molecular, juntamos as duas proteínas em uma única, a chamada proteína quimera”, relatou.

A expressão “quimera” designa uma proteína artificial híbrida, produzida a partir de diferentes proteínas dos vírus.

Segundo ele, a quimera induz uma resposta de anticorpos e de linfócitos T, muito efetiva, inclusive contra as variantes do vírus. “Há realmente a tendência de o vírus mudar para escapar da resposta imune. Só que é muito difícil ele escapar da resposta de linfócitos”, completou.

Nos testes com animais, os resultados têm sido promissores, disse. “Nós fizemos testes no laboratório com camundongo transgênico, que é muito suscetível ao coronavírus, e enquanto 100% dos animais morriam com oito, nove dias de infecção, os vacinados foram totalmente protegidos, não apresentando sinais clínicos. Então, acho que o resultado foi muito bom”, afirmou Gazzinelli.

A nova vacina da UFMG deve iniciar testes entre agosto e setembro e a expectativa é que esteja pronta em 2022. O projeto está sendo realizado em parceria com o Instituto Butantan e o Instituto de Ciências Biomédicas da USP. Recebeu R\$ 3 milhões do MCTI, R\$ 400 mil da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) e outros R\$ 400 mil da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). “Temos recursos suficientes para produzir o lote piloto e chegar nos testes pré-clínicos de segurança. Mas para entrar nos estudos clínicos, aí nós vamos precisar de mais recursos”, afirmou.



Nanopartículas

Também em Minas Gerais, no Laboratório de Sistemas Nanoestruturados do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, o cientista Pedro Guimarães e sua equipe desenvolvem uma versão brasileira de vacina contra a covid-19 a partir da genética. Trata-se de uma plataforma tecnológica para vacina de DNA e RNA direcionada a doenças virais infecciosas, utilizando nanopartículas lipídicas ionizáveis.

Guimarães explica que o imunizante que sua equipe está desenvolvendo foca na “entrega de ácido nucleico” (DNA, RNA) até a célula por meio de nanopartículas. Trata-se da mesma técnica utilizada na vacina da Biontech e da Moderna. “É idêntico, a gente usa, basicamente, nanopartículas para carrear esse ácido nucleico”. Guimarães trouxe a técnica aprendida em laboratório do Massachusetts Institute of Technology (MIT), em Boston, onde estudou e trabalhou até 2019, sob supervisão de um dos co-fundadores da empresa Moderna, o cientista Robert Langer.

A associação de nanopartículas e genética otimiza o sistema da vacina de forma a aproveitar a mesma plataforma para tratar várias doenças. O RNA mensageiro (mRNA) produz uma parte do vírus que leva à imunidade. O diferencial é como levar o RNA para dentro das células, o que chamamos de sistema de entrega. “Quando você estabelece o sistema de entrega direcionado à uma célula ou tecido alvo, significa que eu posso fazer vacina para muitas doenças, só tenho que trocar a sequência do ácido nucleico”, explicou Guimarães.

A plataforma está em fase de testes pré-clínicos em animais que deve ir até o meio do ano, quando pretendem pedir autorização à Anvisa para prosseguir nas próximas etapas de testes.

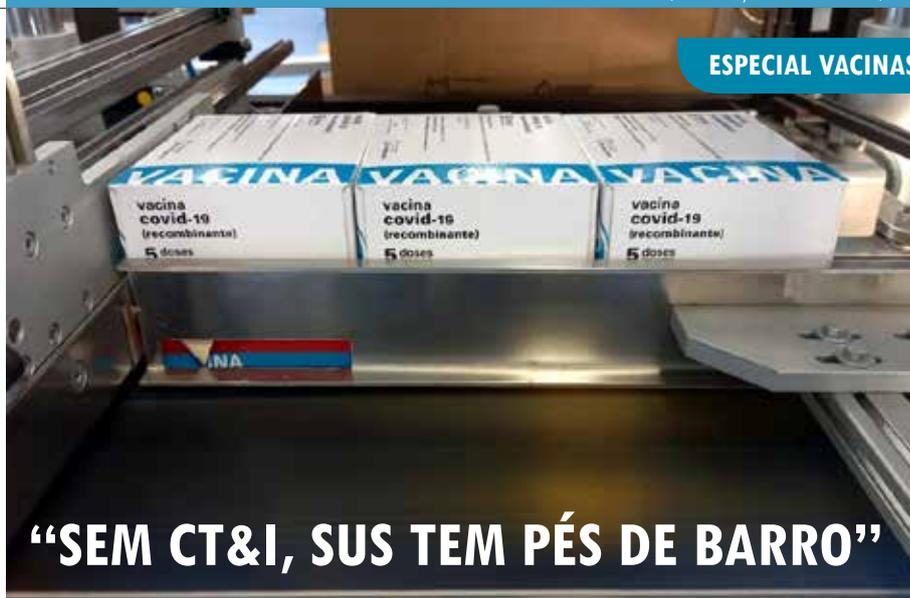


Foto: Paulo Schueler/Fiocruz

“SEM CT&I, SUS TEM PÉS DE BARRO”

Não há outra saída para o Brasil na área de vacinas, se não a inovação. A afirmação é do economista Carlos Grabois Gadelha, coordenador do Centro de Estudos Estratégicos da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), pesquisador e o maior especialista do País no Complexo Industrial da Saúde.

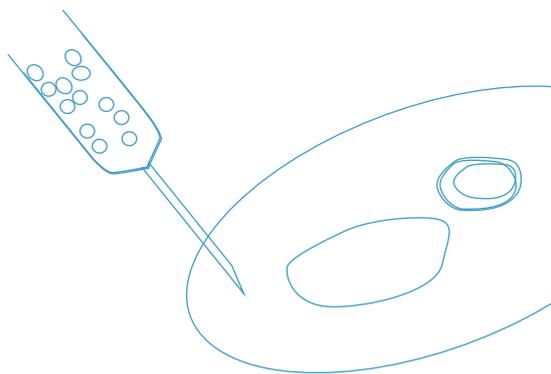
Gadelha desmonta a imagem que tem sido divulgada, de um país incapaz de produzir imunizantes, dependente do fornecimento de outros países. Embora respaldada na realidade de cortes orçamentários que atingiram em cheio as principais instituições responsáveis pela produção brasileira, essa imagem não faz jus à capacidade produtiva do Brasil, única na América Latina, tanto de IFA quanto para o processamento final.

“Graças a 37 anos de políticas públicas, o Brasil não saiu do jogo das vacinas”, analisa. Na visão dele, no entanto, é preciso investir mais na inovação: “No século 20, conseguimos avançar com o PNI, que é de 1973, e está caminhando para seus 50 anos. Para que tenhamos mais 50 anos de sustentabilidade no século 21, não basta repetir o século 20, a gente vai ter que ser inovador.”

Organizador de um dos maiores estudos sobre o Complexo Industrial da Saúde (CIS), publicado em janeiro na revista *Cadernos do Desenvolvimento*, do Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, Gadelha sustenta que a política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) tem que ser articulada com a política industrial.

Ele alerta que, apesar de ainda sustentar o resultado de décadas de investimentos públicos, o País corre o risco de ficar para trás diante dos enormes avanços tecnológicos e importância que a indústria da saúde em geral - e das vacinas em particular - está ganhando pelo mundo. “Se a gente não aumentar a aposta e caminhar da produção para inovação, o Brasil não terá mais condição de participar do mercado global de vacinas.”

Para Gadelha, se o País continuar desinvestindo em CT&I, apenas absorvendo tecnologias transferidas, o futuro é de estagnação e de uma progressiva perda de importância no processo evolucionista do setor, perdendo o espaço que ainda ocupa no campo das vacinas. “Sem ciência, tecnologia e inovação, o SUS tem pés de barro”, afirmou, acrescentando que a inovação é a condição para que o sistema de saúde brasileiro continue a garantir o direito à vida e ao acesso às vacinas.



O vale onde as vacinas brasileiras morrem



Há vários obstáculos para ampliar a produção de vacinas no Brasil e eles não se resumem aos cortes orçamentários. Em um documento de abril deste ano, o Grupo de Trabalho (GT-Vacinas) da Academia Brasileira de Ciências (ABC) apontou os principais desafios e gargalos da produção de imunizantes para uso em seres humanos no País. Eles vão desde os científicos e tecnológicos até o financiamento, passando por regulação, experimentação clínica, interação com empresas e criação de startups.

A lista de deficiências é grande, mas o GT destaca, entre elas, a falta de laboratórios com nível de biossegurança 3 e 4, certificados para trabalho com patógenos de alto risco; centros de pesquisa clínica com pessoal treinado para a concepção, coordenação e condução de ensaios e implementação de protocolos sobre Boas Práticas de Laboratório e de Fabricação (BPL e BPF). BPL e BPF são normas que regem a infraestrutura laboratorial para garantir a segurança da pesquisa.

A ausência dessa estrutura básica se soma aos cortes orçamentários, o desmonte de políticas públicas e o processo de desindustrialização pelo qual o País está passando há mais de 40 anos. Todos estes fatores acabam arrastando muitas das vacinas brasileiras direto para o chamado “vale da morte”, ou seja, o espaço entre o desenvolvimento de pesquisas básicas e a comercialização, onde a maioria das pesquisas esvanece por falta de investimentos ou estratégias antes de se tornarem produtos comercializáveis.

“O vale da morte é onde os projetos de vacina brasileira morrem”, resume o

cientista Ricardo Gazzinelli, presidente da Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI), coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas/MCTI, co-fundador do Centro de Tecnologia de Vacinas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com a Fundação Oswaldo Cruz MG (Fiocruz).

Apesar do enorme esforço dos cientistas e pesquisadores em desenvolver as vacinas, diz Gazzinelli, falta a infraestrutura para passar da prova de conceito da universidade para o teste clínico. “Para isso, você precisa produzir proteína em condições especiais, fazer os testes de segurança em animais. Tudo isso no Brasil é muito limitado, você tem que fazer no exterior, e o custo lá fora é muito alto, é aí que grande parte dos projetos morre”, analisa.

Até que um imunizante possa ser aplicado na população, são várias etapas de comprovação, aperfeiçoamento e segurança que compõem as fases pré-clínica e clínica 1, 2 e 3, explica o cientista Pedro Guimarães, do Laboratório de Sistemas Nanoestruturados (Labnano), do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB-UFMG).

“É preciso ter capacidade para produção de um lote piloto usando boas práticas de fabricação (BPF), uma estrutura de boas práticas de laboratório (BPL), tudo tem que ser rastreável. E aí esse é o nosso gargalo: não temos isso dentro da universidade”, afirma.

Líder de um projeto de imunizante baseado em genética (leia na página 7) Guimarães afirma que uma estrutura

Com orçamentos minguados e infraestrutura insuficiente, o desafio dos cientistas que chegaram ao imunizante nacional é superar os gargalos que tornam a produção dependente de matéria prima importada e transformar as descobertas no laboratório em produto final

como essa, mesmo que fosse compartilhada no País, seria importante para que, por exemplo, tudo que é desenvolvido dentro das universidades e centros de pesquisa pudesse ser validado até chegar na parte de lote piloto mais rapidamente para iniciar testes clínicos. No entanto, como falta essa estrutura, muitos projetos promissores são engavetados.

O documento do GT-Vacinas conclui com a recomendação para que se mantenha um investimento estável e contínuo na pesquisa básica e na formação de recursos humanos em diversas áreas relacionadas à vacinologia, entre elas, a pesquisa de adjuvantes e o desenvolvimento de plataformas de vacinas (novos adjuvantes, vetores virais, vacinas de RNA, vesículas nanolipídicas, crispr/cas9, nanotecnologias e outros sistemas de entregas), mecanismos imunológicos de defesa e imunogenicidade.

Também recomenda investimentos na inovação que possibilitem superar os testes pré-clínicos de segurança e alcançar etapas avançadas de ensaios clínicos. O GT sugere, por fim, a criação de um ou mais Centros Nacionais de Tecnologia em Vacinas (CNTV), que poderiam aproveitar o conhecimento gerado e acumulado até agora, estabelecendo a infraestrutura necessária para a integração de atividades de pesquisa e desenvolvimento aos estudos pré-clínicos e à produção de lotes pilotos.

“Espero que esse seja o grande legado da covid-19 para a área de vacinas no Brasil: criar as condições que nos permitam acabar com o vale da morte e criar uma infraestrutura”, conclui Gazzinelli.

O NÓ DOS INVESTIMENTOS PRIVADOS

Por que o Brasil não tem grandes indústrias privadas que façam a ponte entre a produção dos cientistas nas universidades e a sociedade? Por que empresas como Pfizer, AstraZeneca, Johnson & Johnson, embora tenham operações no País, não se envolvem com a produção de vacinas aqui como fazem nos EUA e na Europa?

Há visões distintas sobre a participação do setor privado na produção e distribuição de vacinas. Em seu livro “O Estado Empreendedor” (Portfolio Penguin, 2014), a economista Mariana Mazzucato afirma que quase todos os medicamentos realmente inovadores – as chamadas Novas Entidades Moleculares (NEM) – são criados em laboratórios financiados com dinheiro público. As empresas privadas se concentram mais nos medicamentos similares, no desenvolvimento e no marketing do negócio.

De fato, nos países sede das indústrias que saíram na frente na produção da vacina contra o coronavírus, o maior aporte nos projetos é do governo. Por exemplo, a Moderna recebeu mais de meio bilhão de dólares em recursos públicos do governo dos EUA para desenvolver seu imunizante. No Brasil, os projetos brasileiros mais adiantados receberam 3 a 5 milhões de reais (500 mil a um milhão de dólares).

Segundo o presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), Jorge Guimarães, a indústria farmacêutica brasileira se dedica aos genéricos e não se faz presente nos projetos inovadores que saem dos laboratórios das universidades. Segundo ele, nunca houve demanda das empresas do setor farmacêutico, nacionais ou estrangeiras, pelo desenvolvimento de vacinas, mesmo com a agência assumindo boa parte do risco. “As empresas brasileiras não estão interessadas, elas estão satisfeitas com o sexto maior mercado de medicamentos do mundo”, aponta Guimarães.

O cientista Ricardo Gazzinelli acha que, por um lado, não há planejamento e investimento do poder público na infraestrutura necessária à produção de vacinas que incentive a participação privada. Por outro, a produção e o consumo nacionais de vacinas humanas são totalmente estatais, não há muito espaço para o setor privado.

Já as vacinas veterinárias que, segundo ele, são de desenvolvimento, fabricação e distribuição relativamente fáceis e rápidos, contam com grandes investimentos privados e movimentam um mercado de quase R\$ 100 milhões por ano. “É o produto que já deu mais royalties pra UFMG”, conta.

Gazzinelli analisa que, embora o PNI seja um programa muito bem sucedido comparado com o resto do mundo, poderia ser mais aberto ao setor privado. “As vacinas do Plano Nacional de Imunização são todas produzidas e compradas pelo governo.” Não há espaço para a venda de vacinas pelos privados e, ao mesmo tempo, as fábricas do setor farmacêutico humano não estão preparadas para produzir vacinas.

Nelson Mussolini, presidente executivo do Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos (Sindusfarma), garante que o interesse em fabricar e distribuir imunizantes nacionais é “total”. Alerta, porém, que é um tema de grande complexidade para a indústria brasileira, tanto do ponto de vista de infraestrutura, quanto pela falta de incentivos.

“São (produtos) extremamente difíceis de fazer, há questões de estabilidade, o circuito todo tem que ser fechado, não pode ter troca de ar, são câmaras fechadas, com sistema de ar extremamente filtrado, a água tem que ser especializada. É uma produção muito complicada”, justifica Mussolini.

Como participante do GT-Farma, um grupo que estuda ações para fomentar o setor farmacêutico e de medicamentos brasileiro e levar propostas para o Ministério da Ciência,

Tecnologia e Inovações (MCTI), o presidente do Sindusfarma demonstra pouca esperança de ampliação da capacidade de produção de Ingredientes Farmacêuticos Ativos (IFA) das vacinas entre os privados a curto prazo.

Em compensação, garante, há estudos em andamento para adaptação de fábricas de vacinas veterinárias para produção de imunizantes humanos. “Temos duas ou três (fábricas de vacinas veterinárias) no País que poderiam ajudar, está sendo levantado pela Anvisa, pelo MCTI, pelo Ministério da Saúde e até por uma ação do Senado que aprovou uma lei nesse sentido.” Mas, segundo ele, não é algo para sair tão cedo.

A médio e longo prazos, porém, o cenário pode ser mais favorável à ampliação da presença da indústria na fabricação de imunizantes e outros fármacos voltados para o tratamento do coronavírus. Mussolini observa que o cenário traçado pelos cientistas para a covid-19 mostra que a vacinação terá que continuar pelos próximos anos, da mesma forma que a vacina da gripe. Nesse caso, segundo ele, o imunizante virará uma “commodity”, ou seja, um produto de qualidade e características padrão, com preço uniformemente definido pela oferta e procura no mercado internacional.

“Na hora que isso virar commodity, nós precisamos ter incentivos por parte do governo. Quando falo de incentivo, não falo que é dinheiro a fundo perdido, mas o governo precisa simplificar algumas regras, inclusive a tributária, para ser vantajoso fazer esses produtos no País. Nosso custo de produção é extremamente alto, não consegue comparar com o indiano e o chinês. Você precisa ter um forte mercado para não ter as fábricas ociosas”, conclui.



Medidas de saúde pública têm que continuar sendo observadas

Diretora da área de Acesso a Medicamentos, Vacinas e Produtos Farmacêuticos da OMS, a médica curitibana MARIÂNGELA SIMÃO alerta para o descompasso entre a produção e a demanda de vacinas em todo mundo e defende que só o setor público adquira e distribua os imunizantes contra a covid-19



Foto: OMS/WHO

Depois de encarar a pandemia de aids nos anos 1990, a médica curitibana Mariângela Simão está agora enfrentando a covid-19. Mas não de qualquer lugar: Simão é desde 2017 diretora-assistente de Acesso a Medicamentos, Vacinas e Produtos Farmacêuticos da Organização Mundial da Saúde (OMS). Formada em medicina pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), ela se dedicou à saúde pública desde o começo da carreira. Após a residência em pediatria, fez especialização e mestrado nessa área e ocupou vários cargos públicos, passando, ainda em Curitiba, pelas secretarias municipal e estadual da Saúde, nas quais ajudou a implementar e regionalizar do Sistema Único de Saúde (SUS). Atuou no departamento internacional de combate à aids do Ministério da Saúde até chegar, há quatro anos, à OMS. Trabalhando em home office em Genebra, Suíça – cidade sede da OMS – a médica concedeu uma entrevista exclusiva ao Jornal da Ciência por Skype. Leia a seguir, os principais trechos:

Jornal da Ciência – A tecnologia de vacinas contra a covid-19 passou por uma grande evolução a partir da genética, especialmente com o RNA mensageiro (mRNA). Porém, essas novas técnicas estão por enquanto restritas aos países ricos. Como a Sra. vê essas novas tecnologias e qual a perspectiva de elas chegarem aos países em desenvolvimento e mais pobres?

Mariângela Simão – A tecnologia já existia, o RNA mensageiro não saiu do nada. A Moderna já tinha a plataforma do mRNA que teve um grande investimento do governo americano e, quando chegou a pandemia, ela pode adaptar e fazer os ensaios clínicos

rapidamente e chegar no mercado. A vacina da Pfizer é na verdade alemã, desenvolvida pela Biontech, que também era uma empresa menor dedicada a essa tecnologia e que estava trabalhando com aplicação dessa tecnologia para tratamento de câncer. Há uma terceira vacina que está finalizando a fase 3, usando a mesma tecnologia, que é a Curevac, também alemã e será comercializada pela Bayer - deve estar concluindo em julho desse ano.

“É preciso recursos governamentais, de fundos de investimentos, e tem que ter uma política nacional de investimentos em pesquisa”

Essas empresas, principalmente a Moderna e a Pfizer, fizeram grandes contratos sob risco com os países mais ricos no ano passado, antes de se ter a comprovação da pesquisa de que elas iriam funcionar. Alguns dos países desenvolvidos puderam investir sob risco, fizeram contratos com várias plataformas e compraram essas vacinas antes dos outros, inclusive antes que o consórcio global Covax Facility, que a OMS participa ativamente, conseguisse recursos suficientes, pois não são vacinas baratas e necessitam de uma rede de resfriamento diferente.

JC – São bem poucos e concentrados, não? O que a OMS pode fazer para disseminar essa tecnologia?

MS – A OMS lançou uma chamada para que países e centros de pesquisa se candidatassem a fazer parte de uma rede que vai ter transferência de tecnologia e vai trabalhar com o desenvolvimento de plataformas com mRNA para poder dar conta de outras pandemias, que possam ser adaptadas rapidamente. O Brasil se candidatou, obviamente, assim como outros - acho que 33 países se candidataram até o momento. É um processo que leva dois a três anos para fazer essa transferência que, você tem razão, está extremamente concentrada em dois países.

JC – A essa altura da pandemia, o Brasil perdeu a oportunidade de fazer a testagem em massa para a identificação das variantes do novo coronavírus, inclusive com perda de milhares de testes estocados no ano passado. Na sua opinião, ainda está em tempo testar e rastrear os vacinados? Seria viável? Existe algum tipo de apoio da OMS para a testagem pós-vacinação no caso da covid-19?

MS – O teste é para saber se a pessoa tem o vírus ou não, e é fundamental. Mas quando se fala em variantes ou monitorar as mutações do vírus, é necessário fazer o sequenciamento do DNA do vírus.

JC – Como o Brasil tem se saído no sequenciamento, na sua opinião?

MS – O perfil do sequenciamento genético é extremamente importante para monitorar e o Brasil tem história de fazer isso bem, mas não está se saindo tão bem como poderia, precisa de mais investimentos, que têm que vir, em grande parte, do governo.

JC – A OMS tem apoio para o sequenciamento?

MS - A OMS não tem apoio financeiro para esse tipo de coisa, o que ela faz é juntar os parceiros, colocar as diferentes entidades em contato, mas tem que ter investimento do próprio governo ou parceiros internacionais se for investimento financeiro. A OMS tem a capacidade de facilitar a rede, otimizar e fazer a chamada para que tenha mais investimento na área. Também estabelece as normas técnicas para coleta, otimização, quando se classifica uma variante como mais importante que outra. Isso a OMS faz e ajuda, no caso de uma variante na China, na Índia ou nos EUA, quando se fala em variante de interesse de saúde pública, todos sabem o que é, porque a OMS estabelece os parâmetros para comparação.

JC – Diversas variantes estão surgindo em vários países. Diante disso, é possível pensar em um esquema vacinal para as diferentes variantes do coronavírus?

MS - Algumas das vacinas que estão no mercado já estão sendo testadas em ambientes que têm maior prevalência de uma das variantes. Por exemplo, a vacina da Janssen, que é da Johnson & Johnson, foi testada na África do Sul e demonstrou ser 72% a 77% eficaz contra a variante predominante naquele país. Então os produtores já estão trabalhando para verificar quanto a vacina será capaz de suscitar uma reação imunológica se a infecção for por uma variante. Está acontecendo bastante esse tipo de pesquisa no momento.

JC – Então é possível pensar em esquemas vacinais para as variantes?

MS - Se será necessário um novo programa, ainda não se sabe. Já se sabe qual o intervalo e quem precisa só uma dose, o que por enquanto é só a vacina da Janssen, as outras todas precisam de duas doses. Se vai precisar ter um reforço anual ainda não está comprovado porque como as vacinas começaram a ser aplicadas muito recentemente, a primeira ocorreu em dezembro, ainda não se sabe quanto tempo vai durar a imunidade, se é duradoura ou temporária, e também não se sabe como ela vai se comportar com o vírus mudando. Ainda não há resposta para essa pergunta.

JC – Como vê a possibilidade de empresas privadas adquirirem vacinas para aplicação em seus funcionários como prevê projeto aprovado no Congresso brasileiro? Como isso repercutiria no Plano Nacional de Imunizações em implementação no SUS hoje?

MS - Veja, a prioridade da OMS é a iniciativa de vacinas, o GAVI (sigla em inglês para Aliança Global por Vacinas e Imunizantes) e a Coalizão para Preparação de Pandemias. Para muitas das indústrias farmacêuticas a prioridade também é para distribuição por meio de mecanismos públicos. Isso porque não deveria haver um acesso diferencial se a pessoa pode ou não pagar. Por exemplo, eu agora moro em um país rico, que é a Suíça, sede da OMS, e aqui não tem nada de graça, não tem SUS, todos têm que ter seguro de saúde. Mas no caso da vacina, o governo está pagando. Só o governo comprou e é quem está administrando as doses. Então, a priorização tem que ser por meio do sistema público, essa tem sido a posição da OMS.

“O Brasil tem história de fazer sequenciamento bem, mas não está se saindo tão bem como poderia”

JC – Por quê?

MS - Porque esse ano é vital que você proteja todos os profissionais de saúde e aquelas pessoas que têm maior risco de adoecer gravemente e morrer, que são as pessoas acima de 65 anos ou que tenham alguma doença associada. Agora, se a pessoa pode ou não pagar, não deveria entrar nessa equação, é preciso que seja um sistema em que todos têm acesso pelos mecanismos públicos.

JC – Como vê o complexo industrial de saúde brasileiro hoje? É capaz de dar conta dos desafios dessa e das próximas pandemias?

MS - O Brasil, tradicionalmente, tem muito boa capacidade de produção de insumos em geral, é um grande produtor de vacinas, produz para o mercado internacional, tanto por meio do Butantan quanto pela Fiocruz. E tem uma história também de farmacêuticos, com bastante capacidade instalada da indústria nacional, seja estatal ou privada. E hoje, apesar das pessoas estarem insatisfeitas com a velocidade da vacinação no Brasil, se olhar os números da porcentagem

de população coberta, o Brasil é um dos países que conseguiu uma maior cobertura entre os em desenvolvimento, acredito que seja a maior cobertura, e isso se dá devido à capacidade de produção nacional, tanto do Butantan quanto da Fiocruz.

JC – A posição do Brasil é boa em números absolutos, mas em proporção da população vacinada é baixo...

MS - É que o mundo está passando por uma dificuldade enorme de cobertura de vacinação, acredito que o Brasil é bem semelhante em cobertura – pelo menos era na semana passada (fim de abril) – em porcentagem da população do que está acontecendo nos países da Europa. Se olhar as estatísticas no site internacional One World in Data (base mundial de dados sobre a vacinação), vai ver que o Brasil está achando que com 20% na primeira dose, é o que tem a Suíça. É suficiente? Não, mas estamos falando de disponibilidade de vacinas e capacidade.

JC – Também houve atrasos na compra da vacina.

MS - O Brasil tem capacidade de vacinar mais gente, mas não tem vacina suficiente porque não tem vacina suficiente no mundo. E por isso que a OMS está insistindo que as medidas de saúde pública têm que continuar sendo observadas, inclusive em situações muito extremas de fechamento do comércio, porque você tem que diminuir a transmissão do vírus na comunidade de modo que o sistema de saúde não fique assoberbado como aconteceu no Brasil, e está acontecendo na Índia no momento e até na Inglaterra, o berço da cobertura universal de saúde, do sistema estatal de saúde.

JC – O que a OMS pode fazer para aumentar a oferta de vacinas?

MS - Temos esse nacionalismo de vacina, alguns países compraram boa parte do suprimento global e hoje têm mais vacinas contratadas do que (necessitam para toda a) população, e o esforço grande é que esses países doem essas vacinas excessivas que têm. O meu chefe, o Dr Tedros (Adhanom Ghebreyesus, diretor geral da OMS), diz que é um ‘ultraje moral’ que você tenha países que estão vacinando populações jovens, que têm menor risco de adoecer gravemente e morrer, enquanto tem países que não começaram a vacinar ninguém ainda, não conseguiram no mínimo vacinar todos os seus profissionais de saúde. Então, essa iniquidade no acesso é extremamente importante. Mas o Brasil está numa situação melhor porque tem produção nacional.

ENTREVISTA

JC – Há algo que a OMS possa fazer para convencer os países que contrataram mais vacinas que o necessário a compartilharem essas doses excedentes?

MS - Os países são soberanos e podem tomar as decisões que quiserem sobre seus recursos e a forma como utilizam. O que a OMS está colocando e vai ser discutido agora na Assembleia Mundial da Saúde (leia mais na página 14) é que se tenha um tratado para pandemias, uma coisa semelhante que aconteceu com o tabaco, o fumo, que demorou muitos anos para se ter um acordo na convenção do tabaco, mas saiu e hoje você tem todas as restrições que inclusive obrigam os produtores a colocar o alerta no maço de cigarros.

JC – Por que, na sua visão, os institutos de pesquisas brasileiros não se articulam para a produção de fármacos e vacinas? Isso possibilitaria uma maior independência nacional da importação de insumos?

MS - Acho que os institutos brasileiros são bem articulados, com certeza, fazem parte de redes internacionais. Por exemplo, na área de imunizantes, o Brasil faz parte da rede de países em desenvolvimento de vacinas, é um dos organizadores, por meio do Butantan, de uma rede emergente para biofármacos, que é um tipo novo de medicamento, como os anticorpos monoclonais. O Brasil tem bastante atuação internacional, a Fiocruz é uma instituição super bem-conceituada e bem conectada globalmente, não vejo que haja problemas para o Brasil estar presente na rede de pesquisa e produção de medicamentos ou vacinas.

JC – Mas existe uma deficiência na articulação dos laboratórios de pesquisa com a indústria. Há pesquisadores de alto nível, mas o projeto não sai da universidade, não sai dos laboratórios, tanto para vacinas quanto para medicamentos. Como a Sra. vê essa situação?

MS - Você tem o Butantan agora finalizando estudo de fase dois de uma vacina que foi produzida desde o começo por ele mesmo. É verdade que entre pesquisar uma fase pré-clínica, de laboratório, e chegar no mercado, precisa muito dinheiro, não tem dúvida. Tem que ter incentivos para pesquisa e desenvolvimento, porque, por exemplo, fazer um estudo clínico custa muito caro. Não é tão caro quanto uma parte da indústria diz que custa para justificar um alto preço, mas não é barato. Você tem que ter fontes de investimento e o Brasil tem algumas delas. Eu não tenho trabalhado com o Brasil, então não sei quanto está investindo nos diferentes institutos de incentivo à pesquisa.



Foto: OMS/WHO

“Um fator que impulsionou a indústria farmacêutica indiana foi ela ter demorado a aderir aos acordos de propriedade intelectual”

JC – Qual a dificuldade de conexão entre a pesquisa e a chegada de um produto farmacêutico no mercado?

MS - Há custos e riscos. Você pode ter um produto x, y, z que chegou à fase dois e foi muito bom, mas você tem que terminar todas as fases. Nós vimos com a ivermectina, a hidroxiquina no Brasil e em outros países que houve uma euforia quando ainda não havia estudos em seres humanos. Tudo funciona no laboratório, mas quando você passa para fazer os testes em seres humanos é que a coisa complica. Para entrar no mercado o produto tem que ser seguro e ter eficácia, então é preciso investir para fazer esses estudos clínicos. Nesse sentido, tem um gargalo no Brasil, no incentivo à pesquisa e desenvolvimento que dê conta, porque se dizia hoje que de cada dez candidatos à vacina, dois chegavam à fase 3. Você tem que ter recursos para investir sob risco de não dar certo.

JC – Como cobrir esse gargalo?

MS - É preciso recursos governamentais, de fundos de investimentos, e tem que ter uma política nacional de investimentos em pesquisa.

JC – O que podemos aprender com China e Índia sobre a soberania/independência nacional na produção de insumos e CT&I estratégicos para atender constantes situações de emergência de saúde pública nacionais, regionais e globais, historicamente?

MS - Não diria tanto com relação à China, porque ela produz muita matéria prima, os ingredientes farmacêuticos ativos, da aspirina ao antibiótico, ao produto da vacina. A Índia é um grande produtor de genéricos. Houve um fator que impulsionou a indústria farmacêutica indiana no que diz respeito aos genéricos que foi ela ter demorado a aderir aos acordos de propriedade intelectual (TRIPS), ela tinha dez anos para aderir e só aderiu quando acabou o prazo. O Brasil foi um dos primeiros a aderir e isso limita a capacidade do país de desenvolver e copiar produtos, porque eles são protegidos por patentes. A Índia usou bem os dez anos que teve e se estabeleceu, hoje ela tem companhias tanto de genéricos de produtos farmacêuticos como produtores de vacinas de grande porte. O Instituto Serum produz para o Brasil faz muitos anos, há 30 anos já tinha vacinas vindas da Índia.

Como o negacionismo científico dificultou a campanha de vacinação contra a covid-19 no Brasil

ETHEL LEONOR NOIA MACIEL*

É difícil explicar como um país com o maior e mais completo programa de vacinação do mundo, o Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1973 – antes mesmo da criação, em 1988, do Sistema Único de Saúde (SUS) – foi desmontado até o ponto em que chegou hoje.

Para compreender, preciso retroceder um pouco na história. Com a emergência da pandemia de covid-19, que mudou o mundo, o Brasil já estava fragilizado em seu financiamento às pesquisas científicas, com ataques à imagem e ao orçamento de suas instituições de pesquisa. As reduções nos investimentos começaram em 2015 e se aprofundaram gravemente em 2019.

Em 2020, os ataques continuam. Uma onda negacionista toma conta do País, tendo como um dos protagonistas a autoridade máxima do Executivo. Medidas de mitigação da pandemia foram não somente desprezadas pelo governo, mas combatidas. Distanciamento físico, uso de máscaras e restrição de circulação se transformaram em guerra ideológica, quando deveriam ser medidas fundamentais de saúde pública.

Ao contrário do Brasil, no resto do mundo 2020 se consagrou como o “Ano da Ciência”. Orçamentos robustos foram imediatamente investidos por agências internacionais em iniciativas público-privadas, para que as vacinas pudessem ser rapidamente testadas e disponibilizadas para uso em larga escala. A primeira vacina aprovada no mundo, fruto da parceria Pfizer-BioNTech, revolucionou a forma como pensamos os imunizantes e uma nova tecnologia está agora à disposição da humanidade: as vacinas de RNA mensageiro (ácido ribonucleico - mRNA).

Enquanto a Pfizer procurava o governo brasileiro para negociar as doses, tínhamos o presidente levantando falsas alegações sobre

essa vacina poder mudar o DNA e dizendo que “você pode até se transformar em jacaré. Quem vai querer tomar?”. Ao mesmo tempo, ele anunciou a necessidade de assinatura de um termo de responsabilidade, colocando, assim, mais uma barreira para a aceitação dos imunizantes no País.

Com intensa movimentação de cientistas brasileiros, o termo foi proscrito. No entanto, o governo brasileiro desprezou o acordo com a Pfizer e a vacina não havia sido disponibilizada no Brasil até maio, apesar de termos publicações robustas de sua eficácia e efetividade.

Paralelamente a essa negociação frustrada, duas instituições públicas brasileiras iniciaram acordos para produção de vacinas contra a covid-19: o Instituto Butantan e a Fiocruz. Até dezembro de 2020, o Ministério da Saúde só havia confirmado o acordo com a Fiocruz para a transferência de tecnologia da vacina produzida pela colaboração da AstraZeneca-Oxford.

O PNI sob a gestão de militares e sua campanha de vacinação contra a covid-19 iniciou com muitos percalços. Primeiro, o envio ao Supremo Tribunal Federal (STF) do Plano de Vacinação, em que constavam os nomes de vários pesquisadores e pesquisadoras, dentre eles, o meu nome, como elaboradora desse plano. A publicação sem a devida autorização de pesquisadores envolvidos foi alvo de contestação inclusive no STF, com documento enviado pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco).

Após o lançamento oficial do plano, com as devidas correções, os grupos prioritários com fases definidas até os grupos de comorbidades foram anunciados. Depois, em publicação de versão posterior, houve a retirada das fases e a criação de um grande grupo prioritário com quase 78 milhões

de pessoas. Essas mudanças em um curto espaço de tempo possibilitaram a abertura de precedentes para que estados e municípios pudessem definir suas ordens de prioridades, prejudicando a estratégia até então utilizada no Brasil, de coordenação centralizada das campanhas.

Apenas em janeiro de 2021 o acordo com o Butantan foi finalmente fechado com o Governo Federal, mais uma vez, após forte pressão da sociedade e de associações científicas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou o uso emergencial das vacinas CoronaVac e Oxford contra a covid-19, no dia 17 de janeiro. No mesmo dia, tivemos em São Paulo a primeira vacinação contra a covid-19 no Brasil, uma enfermeira, com a vacina CoronaVac.

O início da campanha foi marcado pelo atraso de Insumos Farmacêuticos Ativos (IFAs). Foi quando descobrimos nossa total dependência da produção chinesa. A falta de investimento na cadeia produtiva do conhecimento, como projeto de desenvolvimento nacional, ficou evidenciada e merece uma correção de rumo pelas autoridades do País.

Por fim, após quatro meses de intenso trabalho das sociedades científicas contra as fake news e a falta de uma campanha oficial de imunização, precisamos reconhecer que a maior parte da população quer ser vacinada. Mais uma vitória dos cientistas, das sociedades científicas e do jornalismo comprometido com a ciência. Agora, precisamos nos unir para garantir que a ciência brasileira sobreviva tendo orçamentos compatíveis.

Vida longa à ciência no Brasil!

**Epidemiologista, professora titular da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e presidente da Rede Brasileira de Pesquisa em Tuberculose (REDE-TB)*



Foto: Acervo pessoal

Vacina pouca, ricos tomam primeiro



Um novo tratado internacional em negociação pretende alterar a desigualdade na distribuição de imunizantes com vistas às próximas pandemias

Até o dia 3 de junho, mais de 2,05 bilhões de doses de vacinas contra a covid-19 foram aplicadas em todo mundo, de acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) compilados pela plataforma One World Data. Um total de 872 milhões de pessoas já haviam recebido pelo menos a primeira dose de um dos 15 imunizantes aprovados e ofertados. Em pouco mais de cinco meses, o número de pessoas totalmente vacinadas (com duas doses) se aproximava de meio bilhão, o que representava 5,7% da população mundial.

É a maior campanha de vacinação da história e também a mais desigual. O volume de doses aplicadas este momento seria suficiente para cerca de 27% da população global. No entanto, segundo um acompanhamento feito pela agência Bloomberg News, 28,6% daquelas doses foram aplicadas em apenas 27 países de alta renda - entre eles EUA, Reino Unido, Canadá, Alemanha, França e Itália - que respondem por apenas 10,4% da população do mundo. Enquanto nove países já haviam vacinado até 40% de sua população, oito não tinham recebido nenhuma dose, entre eles Tanzânia, Togo e Chad, na África, e a Guiana Francesa, na América do Sul.

A lentidão na produção e a desigualdade na distribuição das vacinas contra a covid-19 foram tema da 74ª Assembleia Mundial da Saúde (74WHA na sigla em inglês),

realizada virtualmente de 24 de maio a 1º de junho. Os 193 países membros da OMS concordaram em abrir um processo para avaliar a criação de um novo tratado internacional de cooperação para lidar com futuras pandemias. Uma nova assembleia foi marcada para 29 de novembro deste ano, para avançar nas discussões sobre o tratado e promover uma reforma da OMS para ampliar a capacidade do órgão de combater pandemias.

A ideia é que o novo documento se some ao atual Regulamento Sanitário Internacional (RSI), firmado em 2005, que estabelece procedimentos para proteção contra a propagação de doenças.

Segundo diretora da área de Acesso a Medicamentos, Vacinas e Produtos Farmacêuticos da OMS, a médica curitibana Mariângela Simão, a intenção é que o tratado crie obrigações para todos, não só os estados membros, mas também empresas privadas e organizações da sociedade civil. A ideia é chegar a um documento com o peso da Convenção-Quadro da OMS para Controle do Tabaco (CQCT/OMS), o primeiro tratado internacional de saúde pública da história da organização, assinado em 2003. Considerada um marco para a saúde pública mundial, a CQCT determina obrigações para todos os envolvidos, com medidas como restrição ao fumo em lugares públicos a cargo

dos governos, e regras sobre propaganda, publicidade, patrocínios destinados às empresas privadas, passando por tratamento médico de fumantes, comércio ilegal, preços e impostos.

Questionada sobre o que seriam os principais pontos do tratado, Simão respondeu que ainda não há detalhes, pois o que se buscou na Assembleia foi, antes de mais nada, a autorização dos governos para que haja um acordo. “Os países têm que aprovar que ele vai ser escrito”, disse a médica. “Mas, por exemplo, acesso equitativo a bens necessários para combater essa e outras pandemias, claro que vão estar presentes”, garantiu.

Na verdade, a proposta do tratado, ainda muito incipiente, é defendida sobretudo por países europeus e pelo Chile, com apoio do secretariado da OMS, explicou uma fonte do Ministério das Relações Exteriores que participa das negociações, mas preferiu não se identificar. “O que existe é uma vontade de parte de alguns países membros da OMS de iniciar esse processo de negociação sem grande segurança sobre o que vai ser o objeto. Pode se tornar realidade, está sendo discutido no âmbito desse grupo de trabalho de fortalecimento da OMS em emergências sanitárias, pode continuar sendo discutido aí ou se tornar uma proposta independente. É mais uma declaração política”, reiterou a fonte.

Uma coisa é a intenção, outra é a realidade. E no mundo das Nações Unidas, as intenções têm que ser muito flexíveis para abrigar todos os interesses envolvidos. O pediatra e sanitarista Paulo Buss, coordenador geral do Centro de Relações Internacionais da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), explica que o RSI, aprovado por todos os países membros depois de um longo e complexo processo de negociação, era arrojado e inovador quando votado em 2005, abrangendo questões que ultrapassavam a saúde pública e incluíam direitos humanos e comércio.

Quando veio a covid-19, ficou claro que o RSI é insuficiente e incapaz de dar todas as respostas necessárias. Entre as insuficiências estão a falta de sanções. “Os países têm liberdade de definir suas próprias medidas, dentro de seu território, e o RSI não prevê nenhuma sanção à não execução de algumas medidas que seriam importantes e necessárias, nem a quem não opere dentro dessas regras”, explicou Buss. “Então, uma das ideias que se vai discutir são as sanções”, completou.

Segundo o executivo da Fiocruz, a ideia agora é construir um tratado de controle de pandemias, sem mexer diretamente no RSI, mas antecipando uma possível reforma do regulamento, colocando compromissos para enfrentar uma epidemia.

“O RSI diz que essa é uma emergência de saúde pública, de interesse global, e cria algumas obrigações, por exemplo, a de notificar. Mas fora o que está nesse regulamento, nada obriga os países”, acrescentou Mariângela Simão. Para ela, é uma negociação difícil, mas extremamente importante para futuras pandemias, porque cria mecanismos para facilitar o acesso mais equitativo aos bens e produtos e ter regras mais claras.

Buss acrescenta que a expectativa dos profissionais de saúde envolvidos na negociação do novo tratado é aprovar um documento abrangente, que não se limite a vírus e doenças, mas que alcance questões que cercam a emergência de uma pandemia, entre elas, as alterações climáticas que, como já ficou provado, estão na raiz da emergência e disseminação de novos vírus.

Enquanto não há tratado, a diplomacia da vacina está sendo liderada pela China, que prometeu cerca de meio bilhão de doses para mais de 45 países, de acordo com uma contagem país por país feita pela agência de notícias Associated Press (AP). Assim, grande parte da população mundial acabará inoculada, não com as vacinas ocidentais de tecnologia avançada e sofisticada, mas com as doses chinesas feitas com a técnica tradicional de vírus inativado.

As vacinas da China, que podem ser armazenadas em geladeiras padrão, são as

mais adequadas para países tropicais, que não têm grande capacidade de armazenamento ultrafrio exigido por vacinas como as da Pfizer.

Mesmo com toda a hesitação e desconfiança, muitas vezes motivadas por propaganda de fundo ideológico, as vacinas chinesas já estão aplicadas em mais de 25 países. Inclusive no Brasil, onde foi a primeira a chegar, pelo Instituto Butantan, em uma negociação entre o governo do Estado de São Paulo com o governo chinês sucessivamente atacada pelo Palácio do Planalto.

Patentes: reviravolta dos EUA surpreende



Surpresa, perplexidade, esperança. Estas foram as reações tanto no mundo da saúde, quanto no da política internacional, mais ainda na indústria farmacêutica, com a virada de 180° do governo dos Estados Unidos em relação às patentes das vacinas.

Em uma decisão considerada histórica, o governo Joe Biden anunciou no início de maio apoio ao um pedido feito em outubro pela Índia e África do Sul à Organização Mundial do Comércio (OMC) para que o órgão recomende a dispensa temporária dos direitos de propriedade intelectual de medicamentos e vacinas usados no tratamento e na prevenção da covid-19. A proposta já ganhou o apoio de 57 países em desenvolvimento – exceto o Brasil, que se alinhou com a posição contrária de países ricos.

O Informe quinzenal sobre Saúde Global e Diplomacia da Saúde do Centro de Relações Internacionais em Saúde (CRIS) da Fundação Oswaldo Cruz, que circulou em 21 de abril, usou o adjetivo “surpreendente” para a nota assinada pela representante dos EUA para o comércio, Katherine Chi Tai, anunciando a abertura à discussão de flexibilização nas regras de propriedade intelectual.

A proposta ganhou também o apoio do governo chinês em 13 de maio, conforme anunciou o embaixador da China no Brasil, Yang Wanming, em sua conta no Twitter.

Tecnicamente, o que está em debate é uma renúncia de algumas disposições do Acordo TRIPS, sigla em inglês para Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio). Assinado em 1994, o TRIPS foi um dos temas mais importantes da chamada Rodada Uruguai, que culminou na criação da Organização Mundial do Comércio (OMC). O tratado resultou de intenso lobby da indústria farmacêutica apoiada pelos países ricos, em especial Estados Unidos, União Europeia e Japão.

A proposta de dispensa temporária dos direitos de propriedade intelectual de medicamentos e vacinas, usados no tratamento e na prevenção da covid-19, visa aumentar a capacidade de produção das vacinas que tem avançado muito lentamente.

A sombra do negacionismo

Teorias conspiratórias, desconfiança, negação e hesitação em receber o tratamento médico e imunizantes acompanham a ciência e a medicina desde sempre, mas tornam-se um fardo a mais em meio a uma crise sanitária e humanitária

Movimentos antivacina existem desde que elas foram inventadas no século XVIII. E se hoje os imunizantes estão ultrapassando as fronteiras da tecnologia, o discurso antivacina segue à sombra destes avanços, utilizando multimídias e as redes sociais para espalhar desinformação, medo e rejeição aos tratamentos.

Esses movimentos se apoiam em teorias conspiratórias e informações falsas, cuja influência sobre a disposição das pessoas já foi comprovada em vários estudos. O mais recente deles, conduzido por pesquisadores do Imperial College London, da London School of Hygiene and Tropical Medicine, no Reino Unido, e da Universidade Washington, nos Estados Unidos, foi publicado em março na *Nature Human Behaviour*.

Os pesquisadores selecionaram 8.001 participantes, entre britânicos e norte-americanos, e os entrevistaram para saber o quanto estavam dispostos a receber ou não a vacina contra a covid-19. Após uma primeira rodada de perguntas, os participantes foram divididos em dois grupos. O primeiro, composto por 6.001 pessoas, foi submetido a uma bateria de informações falsas sobre as vacinas. O segundo, com 2.000 indivíduos, teve contato com fatos e informações verdadeiras sobre os imunizantes.

Na sequência, as mesmas perguntas sobre a disposição para receber as vacinas contra a covid-19 foram repetidas. O resultado foi que o número de participantes que “definitivamente” tomaria a vacina caiu 6,2% no Reino Unido e 6,4% nos Estados Unidos no grupo que recebeu informações falsas, indicando a relação direta das fake news sobre a disposição para a vacinação.

As mídias sociais potencializaram o alcance das teorias da conspiração. A pesquisadora Dayane Machado, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) anali-

sou a disseminação de desinformação sobre imunizantes em uma das mais populares redes sociais, o Youtube. Em um trabalho realizado com os pesquisadores Alexandre Fioravante de Siqueira, da Universidade da Califórnia, e Leda Gitahy, da Unicamp, Machado utilizou ferramentas de coletas de dados no Youtube para localizar como se dá esse processo.

No período entre fevereiro e março de 2020 - pouco antes, portanto, da pandemia de covid-19 chegar ao Brasil - os pesquisadores localizaram 158 vídeos sobre vacinas com mais de 10 mil visualizações, interações e conexões com algum outro vídeo da rede. Destes, um total de 52 continham desinformação. Mais da metade (53%) afirmava que as vacinas contêm ingredientes perigosos e muitos acumulavam desinformação, como o apelo à defesa da liberdade de escolha, a promoção de serviços de saúde alternativa e acusações falsas relacionando o surgimento de doenças aos imunizantes.

Um artigo sobre o estudo, intitulado “Natural Stings: Selling Distrust About Vaccines on Brazilian YouTube”, foi publicado em outubro na revista *Frontiers in Communication*.

“Queríamos saber quem são essas pessoas que espalham desinformação, como vivem, entender as táticas utilizadas”, explicou Machado.

O trabalho mostrou que quem está por trás da desinformação não são apenas pessoas desinteressadas exercendo seu direito de dúvidas sobre algum procedimento médico ou científico.

Trata-se de um movimento organizado, que se beneficia do cenário de confusão e ansiedade alimentado pelos boatos. São pessoas que colocam em dúvida não apenas a segurança e a eficácia das vacinas, mas também de outras rotinas de saúde pública comprovadamente benéficas como, por exemplo, o flúor na água.

“Descobrimos que são sempre as mesmas pessoas, o clássico é dizer que as vacinas não são seguras”, relatou a pesquisadora. São o que a historiadora da ciência Naomi Oreskes chama de “Mercadores da Dúvida”, empreendedores dedicados a ganhar dinheiro colocando em dúvida a ciência. Seus vídeos e posts nas redes sociais têm milhões de seguidores e com esse “mercado” de mentes e corações dos incautos, eles vendem livros, palestras, cursos, organizam eventos, etc.. “Eles vivem de falar mal das vacinas, de atacar programas de saúde, de difamar cientistas sérios. É uma profissão, eles são *influencers*”, disse Machado.

O sociólogo Fabrício Neves, professor da Universidade de Brasília (UnB), que pesquisa sociologia e história da ciência, destaca os interesses econômicos por trás dos movimentos negacionistas, não só da vacina, mas também das mudanças climáticas e da ciência como um todo. “O negacionismo sempre esteve aí, talvez ele apareça mais em momentos específicos, como é o caso da vacinação em massa, ou quando algum consenso científico se consolida e se coloca em oposição a modelos de desenvolvimento, como é o caso das mudanças climáticas”, afirmou.

Existe uma tendência a acreditar que o negacionismo tem origem nas religiões, mas não é assim, diz o sociólogo. Mesmo quando se origina na religião, a motivação pode ser econômica, como já foi

constatado em igrejas católicas e evangélicas, onde padres e pastores oferecem coisas como “feijões milagrosos” para o combate a doenças. “Tem menos a ver com aspectos religiosos e mais com o mercado da fé, como temos visto com pastores contrários ao fechamento dos templos, o que tem mais relação com a reprodução material da própria igreja que com o espiritual”, diz Neves.

O que mais surpreende, diz o sociólogo, é que em todos esses momentos de reações aos consensos relativos da ciência, a crítica negacionista se utiliza da democracia. “São as pessoas reivindicando falar, dar sua opinião. Usa-se o regime democrático para atacar a ciência.”

Alyne Costa, professora de filosofia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e pós-doutoranda do Fórum de Ciência e Cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), se dedica a entender o motivo da adesão das pessoas ao negacionismo científico. Estudiosa das implicações das mudanças climáticas e do chamado colapso ecológico pela lente da Filosofia, Costa tem uma visão um pouco diferente. Ela afirma que creditar o fenômeno à ignorância da população e à campanha de desinformação financiada por certos grupos políticos e econômicas é perder de vista a complexidade do fenômeno.

Por um lado, diz, é preciso, sim, rastrear a rede de profissionais da negação,

aqueles que lucram ao disseminar a tese de que o aquecimento global não existe, que a cloroquina vai resolver a pandemia. Mas para além disso, é preciso compreender o contexto em que o negacionismo pôde prosperar. “As campanhas negacionistas só são bem-sucedidas porque são disseminadas em um meio no qual as pessoas têm razões para desconfiar da neutralidade da ciência”, afirma.

Segundo ela, sobretudo desde o pós-guerra, quando a ciência passou a ser fortemente financiada por empresas e governos, as pessoas passaram a desconfiar da alegada objetividade e neutralidade da prática científica. O maior emaranhamento no tecido social trouxe ganhos de escala para a ciência, mas ao mesmo tempo abriu o flanco para os teóricos da conspiração e mercadores da dúvida.

“Todos sabemos que, como toda instituição, a ciência é atravessada por política, mas isso não quer dizer que a ciência não seja confiável. A tarefa dos cientistas hoje é mostrar para a população que vale a pena confiar na ciência, e isso não será feito apelando para a neutralidade da ciência e acusando as pessoas de ignorantes ou obscurantistas. E se o que costumamos chamar de ‘sentimento anticiência’ for, na verdade, o desejo por uma ciência mais democrática, mais participativa, que engaje mais as pessoas na produção, circulação e uso do conhecimento?”, pergunta Costa.

O GURU DOS ANTIVACINA

O Brasil nem é o pior lugar de negacionismo. Na verdade, até a covid-19 chegar havia uma forte “cultura” de vacinação baseado na bem-sucedida história do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e do Sistema Único de Saúde (SUS). Quem tem mais de 30 anos, em geral, vai lembrar que tomou todas as vacinas gratuitamente nos postos de saúde pública, sem questionamentos sobre a marca ou a procedência do imunizante. Mas nos EUA e outros países onde não existe um sistema de saúde público, as pessoas não estão acostumadas a tomar todo tipo de vacina e como não recebem nada gratuito do governo, desconfiam quando a possibilidade aparece, explica Dayane Machado.

Esse é o ambiente onde os negacionistas mais prosperam e foi nos EUA que a personalidade mais famosa do movimento, o ex-médico britânico Andrew Wakefield, encontrou abrigo. Se o negacionismo científico tem uma cara, é a de Wakefield, que nos anos 1990 publicou um artigo na mais respeitada revista científica do mundo, a *Lancet*, defendendo a tese de que a vacina tríplice viral estaria por trás do surgimento de casos de autismo.

Se valendo de canal tão respeitável para divulgação de sua tese, Wakefield provocou um debate na comunidade médica do Reino Unido que durou até ser desmascarado. Seu estudo, além de falso, continha um conflito de interesses, pois, como foi comprovado posteriormente, ele era dono de patentes de medicamentos. O artigo foi retirado da *Lancet*, que pediu desculpas pelo erro. Wakefield perdeu a licença para praticar medicina e acabou migrando para os EUA. Mas já era tarde, e hoje ele ainda tem milhares de seguidores.



EDUCAÇÃO

50 anos sem **Anísio Teixeira**

Maior idealizador da escola pública brasileira, ele foi um homem de ideias e ação e criador de instituições fundamentais para o País, como a Capes e a UnB. Foi presidente da SBPC por duas gestões, de 1955 a 1957 e de 1958 a 1959

VIVIAN COSTA

No dia 11 de março deste ano completaram-se 50 anos da morte de Anísio Spínola Teixeira, um dos maiores pensadores da educação pública do Brasil. Teixeira construiu uma obra histórica, filosófica, pedagógica e política seminal, aderindo e disseminando ao movimento chamado Escola Nova, que questionava os métodos tradicionais de ensino. Para ele, a escola deveria ser um instrumento de fortalecimento da democracia e combate às desigualdades sociais.

Sua carreira transitou entre a academia e a gestão educacional na administração pública. Criou instituições fundamentais para o País, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Universidade de Brasília (UnB); reformulou os sistemas educacionais nos estados da Bahia e do Rio de Janeiro; exerceu vários cargos executivos e foi presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) por duas gestões (1955-1957 e 1958-1959). A atualidade de seu pensamento é quase uma unanimidade entre profissionais de educação que lembram dele como um homem de ideias e ação.

O escritor e jurista Anísio Teixeira nasceu no dia 12 de julho de 1900 em Caetitê, na Bahia. Vindo de uma família tradicional – seu pai, Deocleciano Pires Teixeira, era médico e foi chefe político do município –, estudou em colégio de jesuítas e cursou Direito da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), formando-se em 1922. De volta à Bahia, em 1924, a convite do governador do Estado foi nomeado Inspetor Geral do Ensino, cargo hoje equivalente ao de um

secretário estadual, iniciando sua carreira de pedagogo renovador e administrador público.

Em 1931 mudou-se para o Rio de Janeiro, se tornou secretário da Educação do Estado e realizou uma ampla reforma na rede de ensino, com a intenção de integrar a escola primária à universidade. Em 1932, foi um dos articuladores e signatários do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, documento considerado um marco inaugural da organização do ensino brasileiro, ao definir premissas que resultariam em um plano nacional de educação e princípios de gratuidade, universalidade, obrigatoriedade e laicidade. Em 1935, fundou a Universidade do Distrito Federal, que deu origem à Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil.

Teixeira viajou por diversos países europeus e foi aos Estados Unidos para conhecer experiências educacionais. “Foi assim que tomou conhecimento das ideias de John Dewey acerca da educação progressiva e democrática e do movimento Escola Nova”, observa Carlos Roberto Jamil Cury, filósofo e pesquisador da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas).

Suas ideias foram criticadas pelos conservadores que o tacharam de “comunista”, o que era todo o contrário: Teixeira era um liberal que acreditava que a educação poderia ser a superação de impasses, de problemas econômicos, políticos e sociais. “Ele foi o maior idealizador e, portanto, a maior referência na luta por uma educação pública de qualidade, igualitária, laica e integral, que visa à formação plena de nossas crianças e jovens”, afirma a pedagoga

Maria Cristiani Gonçalves Silva em sua tese de doutorado “A educação integral na escola de tempo integral: as condições históricas, os pressupostos filosóficos e a construção social da política de educação integral como direito no Brasil”, defendida na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em 2018.

Perseguido durante o Estado Novo (1937-1945), Teixeira se afastou da vida pública, dedicando-se à mineração (atividade econômica da família). Terminada a primeira era Vargas, ele voltou à arena pública em 1946, como conselheiro de educação superior da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). No ano seguinte, de volta à Bahia, fundou o Centro Educacional Carneiro Ribeiro, mais conhecido como Escola-Parque. O projeto inspirou seu grande amigo, também educador, Darcy Ribeiro, que criou o projeto dos Centros Integrados de Educação Pública (Cieps) baseado nas Escolas-Parque.

Em 1951, Anísio Teixeira participou da criação da Capes e, a partir de 1952, tornou-se o secretário-geral do órgão. No mesmo período, acumulou a direção do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep), onde criou o Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE). Em fins dos anos 1950, Anísio Teixeira ainda participou dos debates para a implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira. Ao lado de Darcy Ribeiro, foi um dos fundadores da Universidade de Brasília (UnB), da qual seria reitor. Com o golpe de 1964, foi aposentado compulsoriamente pelos militares por causa de seus posicionamentos e pensamentos.

Anísio Teixeira (1º da esquerda para a direita) ao lado do então ministro da Educação, Clóvis Salgado (no meio) e o prof. Fritz Feigl, durante a 9ª Reunião Anual SBPC no Rio de Janeiro, em 1957.



Para o professor titular de Epidemiologia no Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Naomar de Almeida Filho, Anísio Teixeira deixou um imenso legado para a educação brasileira em todos os planos e setores. “Ele foi um defensor ferrenho da democracia e da liberdade através da educação pública. Foi corajoso, enfrentava as polêmicas com muita audácia, por isso foi muito perseguido e talvez por isso tenha sido, de muitas maneiras, esquecido depois de morto”, diz Almeida Filho, que também é vice-presidente da Associação Brasileira de Saúde Pública (Abrasco).

Ensino de qualidade

Anísio Teixeira acreditava, conforme escreveu em 1936 no seu livro ‘Educação para a Democracia’, que “só existirá democracia no Brasil no dia em que se montar no País a máquina que prepara as democracias. Essa máquina é a da escola pública.”

Ele foi esse pensamento que o conduziu pelo caminho da perseverança e abnegação em defesa do ensino de qualidade, afirma Cury. Segundo ele, Teixeira avançou em uma época em que a educação era formulada e concebida para poucos.

Uma de suas maiores contribuições está no entendimento da necessidade de se democratizar o acesso ao ensino. “A ideia era fazer com que a escola deixasse de ser feita pela elite e que pudesse dar início a uma sociedade mais justa e igualitária, uma vez que para ele a educação não era produto de mudanças, mas sua geradora. Ele enxergava a educação como um caminho não violento para a democracia política e ao mesmo tempo a derrubada de privilégios sociais. Ele sendo jurista, enxergava que o privilégio era o contrário do direito. Tanto que escreveu vários livros, entre eles o ‘Educação não é privilégio’ e ‘Educação é direito’”. Mas Cury lamenta que, mesmo suas ideias

sendo perenes, Anísio Teixeira ainda seja pouco conhecido fora do âmbito educacional.

Em um texto sobre o educador, o sociólogo Florestan Fernandes (1920-1995) afirmou que Teixeira foi campeão na luta contra a educação como privilégio: “Ele sempre quis banir esse mal do solo brasileiro, para que a educação fosse um valor universal, acessível a todos, capaz de criar no Brasil uma revolução brasileira que fosse realmente democrática em todos os seus aspectos.”

“Anísio foi ainda um grande defensor da correlação ciência e democracia”, diz Cury, ponderando que esse talvez tenha sido o ponto para o ingresso dele na SBPC. “Nesse sentido, ele é um iluminista ao dizer que a ignorância impede as pessoas de terem uma visão mais realista e crítica de si, dos outros e da sociedade”, afirma.

“Anísio Teixeira foi o patrono/mentor da educação brasileira contemporânea, atuando não somente como planejador, mas também como organizador e inspirador de seus sucessores”, afirma Sérgio Mascarenhas, professor aposentado da Universidade de São Paulo (USP) e ex-aluno de Anísio Teixeira. Mascarenhas lembra que quando trabalhou no Rio de Janeiro, no começo de sua carreira, Teixeira dizia que o Brasil seria realmente desenvolvido quando enchesse o Maracanã para eventos de Educação além de futebol.

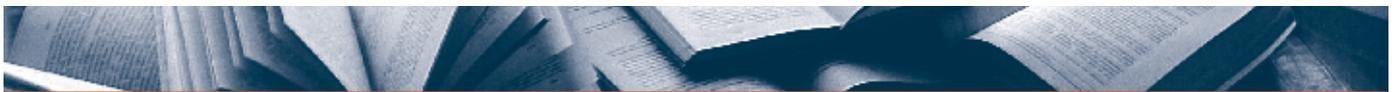
“Ele é a maior referência na luta pela educação pública de qualidade, igualitária e laica, desde o ensino fundamental, por acreditar que educação é a base para se ter um país democrático”, ressalta Mascarenhas. “Espero que a lembrança do legado de Anísio Teixeira seja um grito de socorro para a pandemia educacional e cultural que o Brasil está vivendo”, completa o cientista e presidente de honra da SBPC. (*Grande mestre dos cientistas do Brasil, Mascarenhas faleceu pouco antes desta edição ser lançada, aos 93 anos, no dia 31 de maio de 2021*)

Formação de professores

Anísio Teixeira acreditava que a importância do professor não podia ser reduzida a uma mera transmissão de conhecimento adquirido socialmente. O educador via o professor muito mais como um estimulador que guia o aluno em sua atividade de estudo. “Ele batia na tecla que a universidade é o lugar de formação de professores. De que professores têm que beber do conhecimento científico, dos melhores métodos e, ao mesmo tempo, ter a consciência de quais são as barreiras e limites, que circundam a história do Brasil”, diz Cury.

Nesse sentido, Luiz Antônio Cunha, professor emérito da UFRJ, destaca que Anísio Teixeira participou da concepção do Instituto de Estudos Avançados em Educação (IESAE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), fundado em 1971 com o propósito de cooperar no planejamento de sistemas educacionais, na organização e no desenvolvimento das escolas, na construção de seus currículos, na formação do professorado e na avaliação do esforço educacional.

“Ele havia sido convidado a participar das iniciativas da criação de um instituto de estudos na área de educação e por isso desenvolveu o Instituto e o concebeu não apenas como programa de pós-graduação, mas como um centro de pesquisas. Era um instituto de estudos avançados em educação porque realizava pesquisa. E isso é revolucionário, porque no geral os cursos de pós-graduação ensinam e depois pesquisam. E o IESA era o inverso, pesquisava, e, por isso, ensinava”, ressalta Cunha, ao lembrar que a iniciativa marcou muitos pesquisadores da área de educação até sua extinção, em 1990. “Anísio era um tipo raro. Um intelectual que teve sucesso como dirigente público. Além de um grande pensador, foi um homem de ação”, conclui Cunha.



CRIME POLÍTICO

Anísio Teixeira morreu no dia 11 de março de 1971, aos 70 anos, após cair no fosso de um elevador no prédio onde morava o professor e crítico Aurélio Buarque de Holanda, em Botafogo, na zona sul do Rio de Janeiro. Em campanha por uma vaga na Academia Brasileira de Letras (ABL), iria almoçar com o crítico. Saiu às 11 horas e desapareceu, sendo encontrado dois dias depois. Os médicos legistas estabeleceram a data, mas não havia informações sobre se a morte teria sido acidental.

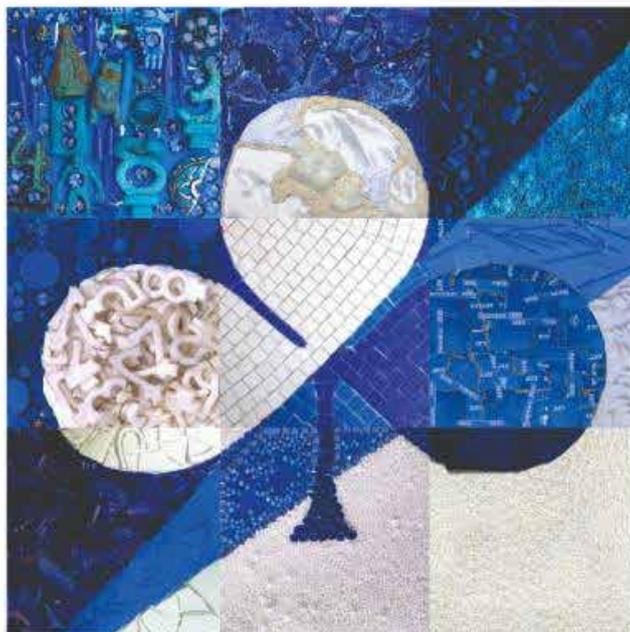
O professor aposentado da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), João

Augusto de Lima Rocha, traz evidências em seu livro “Breve História da Vida e Morte de Anísio Teixeira – Desmontada a farsa da queda no fosso do elevador” (Edufba, 2019) de que o educador não morreu da forma como se dizia. Conta a versão oficial que ele teria passado pela portaria, dirigindo-se até o elevador, no térreo, que se abriu. Ele não viu que a cabine não estava, entrou e teve uma queda fatal. Porém, segundo Rocha, ele teria sido torturado e assassinado, tendo em seguida seu corpo ali deixado.

“Ele sofreu muitas escoriações: uma contusão muito grande na cabeça, quebrou todas as costelas do lado direito e uma do lado esquerdo.

E os óculos fundo de garrafa, quebráveis, ficaram em cima de uma das vigas, intactos, como se alguém tivesse colocado ali”, apontou.

Em 2012, a Comissão Nacional da Verdade (CNV) voltou a investigar sua morte e segundo dados do relatório da Comissão da Memória e Verdade Anísio Teixeira, da UnB, de setembro de 2015, não havia condições objetivas para assegurar que se tratava de uma morte por acidente. Por outro lado, não era possível indicar que a morte de Teixeira tenha sido resultado de ação direta da repressão, seguindo inconclusas as investigações a respeito das circunstâncias do seu falecimento.



Coletânea Agrupada

73ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC: Todas as ciências são humanas e essenciais à sociedade

• 18 a 24 de julho de 2021 •

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Juiz de Fora, MG

Evento virtual.

Acompanhe em www.ra.sbpcnet.org.br/73RA.

Realização:



Instituições parceiras:



Apoio:



Jornal da Ciência

ANO XXXV | Nº 793 | ABRIL/MAIO 2021

Conselho Editorial:

Claudia Masini d'Ávila-Levy, Lisbeth Kaiserlian Cordaní, Luisa Massarani, Graça Caldas e Marilene Correa da Silva Freitas

Edição: Daniela Klebis

Editora-assistente: Janes Rocha

Redação e reportagem:

Janes Rocha e Vivian Costa

Revisão: Carlos Henrique Santos e Vivian Costa

Arte e Diagramação: Fernanda C. M. Pestana

Distribuição e divulgação: Carlos Henrique Santos

Publicação da Sociedade Brasileira
para o Progresso da Ciência

Redação:

Rua Maria Antônia, 294 - 4º andar,
CEP 01222-010 São Paulo, SP.
Fone: (11) 3259-2766

E-mail: jciencia@jornaldaciencia.org.br

Apoio: Finep e CNPq

ISSN 1414-655X

Distribuição: Excepcionalmente, em função da pandemia de coronavírus, o jornal está disponível apenas em sua versão eletrônica, com acesso pelo site:

www.jornaldaciencia.org.br

FIQUE SÓCIO

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site www.sbpcnet.org.br ou entre em contato pelo email: socios@sbpcnet.org.br

VALORES DAS ANUIDADES

R\$ 50 Estudantes do Ensino Básico, de Graduação, Professores de Ensino Básico, e Estudantes associados a quites de Sociedades Afiliadas à SBPC.

R\$ 70 Estudantes de Pós-Graduação.

R\$ 100 Profissional associado a quites de Sociedades Afiliadas à SBPC.

R\$ 150 Professores de Ensino Superior, Pesquisadores e Outros Profissionais.



Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

R. Maria Antônia, 294 - 4º andar
CEP: 01222-010 - São Paulo/SP
Tel.: (11) 3259-2766
sbpcnet.org.br